

# OBSAH

Úvod . . . . .	11
<b>Biologické vědy . . . . .</b>	<b>11</b>
Metody vědecké práce v biologii . . . . .	12
Dějiny biologie . . . . .	14
Současná biologie . . . . .	18
<b>OBCENÁ CHARAKTERISTIKA ŽIVÝCH SOUSTAV . . . . .</b>	<b>21</b>
Pojem jedinec a pojem druh . . . . .	21
Obecné vlastnosti organismů . . . . .	23
Závislost organismů na prostředí . . . . .	24
Organismy jsou různě složité . . . . .	25
Viry . . . . .	26
Jednobuněčné organismy . . . . .	27
Mnohobuněčné organismy . . . . .	28
Individua vyššího řádu . . . . .	29
Rozdíl mezi živou a neživou přírodou . . . . .	30
<b>BUŇKA . . . . .</b>	<b>33</b>
Přehled chemického složení buňky . . . . .	33
Význam vody v buňkách . . . . .	33
Základní organické látky buněk . . . . .	35
Bílkoviny . . . . .	35
Nukleové kyseliny . . . . .	37
Sacharidy . . . . .	40
Tuky . . . . .	40
Struktura buněk . . . . .	40
Obecná struktura buňky . . . . .	41
Obecná struktura prokaryotických buněk . . . . .	43
Obecná struktura eukaryotických buněk . . . . .	44
Dělení buněk . . . . .	49
Dělení prokaryotických buněk . . . . .	50
Dělení eukaryotických buněk . . . . .	51
Struktura a počet chromozómů . . . . .	51
Průběh mitózy . . . . .	53
Regulace buněčného dělení . . . . .	54
<b>MNOHOBUNĚČNÉ ORGANISMY . . . . .</b>	<b>55</b>
Stavba mnohobuněčných organismů . . . . .	55
Tkáně . . . . .	56
Orgány . . . . .	58
Soustavy orgánů . . . . .	59
Základní funkce organismů . . . . .	59
Příjem látek a energie z okolí a jejich výdej . . . . .	59

Vnímání signálů z vnějšího prostředí . . . . .	60
Řízení procesů v organismu . . . . .	61
Hormonální řízení . . . . .	61
Nervové řízení . . . . .	62
Pohyb v prostoru . . . . .	63
Ochrana a obrana . . . . .	63
<b>Rozmnožování a individuální vývoj mnohobuněčných organismů . . . . .</b>	<b>63</b>
Rozmnožování . . . . .	63
Nepohlavní rozmnožování . . . . .	64
Pohlavní rozmnožování . . . . .	64
Individuální vývoj . . . . .	68
<b>PŘEHLED PŘIROZENÉHO SYSTÉMU ŽIVÉ PŘÍRODY . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>PRVOJADERNÍ (PROKARYOTA) . . . . .</b>	<b>74</b>
<b>Říše: Nebuněční (Subcellulata) . . . . .</b>	<b>74</b>
Oddělení: Praorganismy (Eobionta) . . . . .	74
Oddělení: Viry (Vira) . . . . .	74
<b>Říše: Prvobuněční (Protozellulata) . . . . .</b>	<b>76</b>
Oddělení: Baktérie (Bacteria) . . . . .	76
Prokaryotické rostliny . . . . .	78
Oddělení: Sinice (Cyanophyta) . . . . .	78
Oddělení: Prochlorofyty (Prochlorophyta) . . . . .	81
<b>JADERNÍ (EUKARYOTA) . . . . .</b>	<b>83</b>
<b>Říše: Rostliny (Plantae) . . . . .</b>	<b>83</b>
Podříše: Nižší rostliny (Protobionta) . . . . .	84
Oddělení: Ruduchy (Rhodophyta) . . . . .	88
Třída: Ruduchy (Rhodophyceae) . . . . .	88
Oddělení: Chromofyty (Chromophyta) . . . . .	88
Třídy: Zlativky (Chrysophyceae), rozsivky Bacillariophyceae), chaluhy (Phaeophyceae) . . . . .	88
Oddělení: Krásnoočka (Euglenophyta), zelené řasy (Chlorophyta) . . . . .	90
Třídy: Krásnoočka (Euglenophyceae), zelenivky (Chlorophyceae), spájivky (Conjugatophyceae), parožnatky (Charophyceae) . . . . .	90
Třída: Řasovky (Oomycetes) . . . . .	90
Podříše: Vyšší rostliny (Cormobionta) . . . . .	93
Oddělení: Ryniofyty (Rhyniophyta) . . . . .	97
Oddělení: Mechorosty (Bryophyta) . . . . .	99
Střídání generací u mechorostů . . . . .	103
Oddělení: Plavuně (Lycopodiophyta), přesličky (Equisetophyta), kapradiny (Polypodiophyta) . . . . .	106
Střídání generací u plavuní, přesliček a kapradin . . . . .	110
Oddělení: Rostliny nahosemenné (Pinophyta) . . . . .	112
Třídy: Jinany (Ginkgoatae), jehličnany (Pinatae) . . . . .	114
Třídy: Rostliny lyginodendrové (Lyginodendrales), cykasy (Cycadatae) . . . . .	116
Oddělení: Rostliny krytosemenné (Magnoliophyta) . . . . .	116
Samčí a samičí šištice nahosemenných rostlin. Květ krytosemenných rostlin . . . . .	120
Evoluční význam hlavních znaků krytosemenných rostlin . . . . .	125
Hospodářsky významné krytosemenné rostliny . . . . .	129
Třída: Dvouděložné . . . . .	129

Třída: Jednoděložné . . . . .	130
<b>Říše: Houby (Fungi)</b> . . . . .	131
Třídy: Chytridiomycety (Chytridiomycetes) . . . . .	132
Třída: Zygomycety (Zygomycetes) . . . . .	134
Třída: Endomycety (Endomycetes) . . . . .	136
Třídy: Houby vřekovýtrusé (Ascomycetes), houby stopkovýtrusé (Basidiomycetes) . . . . .	137
Hospodářsky významné druhy . . . . .	142
Třída: Houby vřekovýtrusé . . . . .	142
Třída: Houby stopkovýtrusé . . . . .	142
Životní podmínky hub . . . . .	144
<b>Říše: Živočichové (Animalia)</b> . . . . .	147
Původ živočichů . . . . .	148
Podříše: Prvoci (Protozoa) . . . . .	148
Kmen: Bičíkovci (Flagellata) . . . . .	149
Kmen: Kořenonožci (Rhizopoda) . . . . .	149
Kmen: Výtrusovci (Sporozoa) . . . . .	151
Kmen: Obrvenky (Ciliata) . . . . .	152
Podříše: Mnohobuněční (Metazoa) . . . . .	153
Kmen: Houby (Porifera) . . . . .	153
Kmen: Žahavci (Cnidaria) . . . . .	155
Kmen: Žebernatci (Acnidaria) . . . . .	158
Skupina: Prvoústí (Protostomia) . . . . .	158
Kmen: Ploštěnci (Plathelminthes) . . . . .	159
Kmen: Hlístí (Nemathelminthes) . . . . .	161
Kmen: Měkkýši (Mollusca) . . . . .	162
Kmen: Kroužkovci (Annelida) . . . . .	165
Kmen: Členovci (Arthropoda) . . . . .	168
Podkmen: Klepítkatci (Chelicerata) . . . . .	170
Podkmen: Žabernatci (Branchiata) . . . . .	173
Třída: Korýši (Crustacea) . . . . .	173
Podkmen: Vzdušnicovci (Tracheata) . . . . .	176
Skupina: Druhoústí (Deuterostomia) . . . . .	180
Kmen: Ostnokožci (Echinodermata) . . . . .	180
Kmen: Strunatci (Chordata) . . . . .	180
Podkmen: Pláštěnci (Tunicata) . . . . .	182
Podkmen: Bezlebeční (Acrania) . . . . .	182
Podkmen: Obratlovci (Vertebrata) . . . . .	182
Třída: Kruhoústí (Cyclostomata) . . . . .	183
Třída: Paryby (Chondrichthyes) . . . . .	183
Třída: Ryby (Osteichthyes) . . . . .	183
Třída: Obojživelníci (Amphibia) . . . . .	185
Třída: Plazi (Reptilia) . . . . .	186
Třída: Ptáci (Aves) . . . . .	187
Podtřída: Praptáci . . . . .	188
Podtřída: Praví ptáci . . . . .	189
Třída: Savci (Mammalia) . . . . .	191
Podtřída: Vejcorodí . . . . .	192

Podtřída: Vačnatci . . . . .	192
Podtřída: Placentálové . . . . .	192
<b>PRAKTICKÁ CVIČENÍ . . . . .</b>	<b>196</b>
<b>Práce s mikroskopem . . . . .</b>	<b>196</b>
<b>Stavba buňky . . . . .</b>	<b>197</b>
Buňka rostlinná a živočišná — srovnání . . . . .	197
Vlákno bavlny a vlny pod mikroskopem . . . . .	198
Chloroplasty v buňkách lístku zkrutku vláhojevného . . . . .	198
Dvůrkaté tečky v druhotném dřevě . . . . .	198
Zrnka zásobního škrobu v hlíze bramboru . . . . .	199
Pozorování pletiv a tkání . . . . .	199
Dělivé pletivo vzrostného vrcholu kořene . . . . .	199
Parenchym dřeně černého bezu . . . . .	200
Kolenchym ve stonku okurky . . . . .	200
Sklerenchym pecky švestky . . . . .	201
Kostní buňky . . . . .	201
Buňky epitelu dutiny ústní . . . . .	202
Sval příčně pruhovaný . . . . .	202
<b>Baktérie a sinice . . . . .</b>	<b>203</b>
Senný bacil . . . . .	203
Pozorování hlízkových bakterií . . . . .	204
Máslné kvašení . . . . .	204
Baktérie rozkládající celulózu . . . . .	205
Sinice a vláknité zelené řasy . . . . .	206
<b>Řasy . . . . .</b>	<b>206</b>
Pozorování šroubatky . . . . .	206
Pozorování krásnooček . . . . .	207
Pozorování rozsivek . . . . .	208
<b>Mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny . . . . .</b>	<b>208</b>
Vnější a vnitřní stavba rašeliníku . . . . .	208
Vnější a vnitřní stavba štětu a tobolky ploníku . . . . .	209
Stavba výtrusnice kapradě samce . . . . .	209
Příčný řez řapíkem listu kapradě samce . . . . .	210
<b>Semenné rostliny . . . . .</b>	<b>210</b>
Vnější stavba vegetativních orgánů smrku a jedle . . . . .	210
Vnitřní stavba jehlice borovice lesní . . . . .	211
Rozbor stavby samčích a samičích šištic modřínu opadavého . . . . .	211
Vnitřní stavba obilky kukuřice . . . . .	212
Vnitřní stavba kořene pryskyřníku . . . . .	212
Příčný řez stonkem pelargónie . . . . .	213
Druhotná stavba větvíčky lípy . . . . .	214
Příčný řez stonkem kukuřice . . . . .	215
Vnitřní stavba listu pelargónie . . . . .	216
Rozbor květu hrachu setého . . . . .	216
Rozbor květu lilie bělostné . . . . .	217
<b>Houby . . . . .</b>	<b>218</b>
Pozorování kvasinek . . . . .	218
Plíseň hlavičková . . . . .	219

Pozorování štětičkovce nebo kropidláku . . . . .	219
Pozorování vřecek na plodnici smrže . . . . .	220
Vnitřní stavba plodnice hub stopkovýtrusých . . . . .	220
Pozorování stávby stélky lišejníku hávnatky psí . . . . .	221
Podélný řez plodničkou terčníku zedního . . . . .	222
<b>Prvoci</b> . . . . .	222
Pozorování prvoků . . . . .	222
Pozorování měňavky . . . . .	223
Pozorování trepek . . . . .	224
<b>Mnohobuněční</b> . . . . .	225
Pozorování nezmara . . . . .	225
Pozorování ploštěnek . . . . .	226
Pozorování žížaly obecné . . . . .	227
Pozorování hrotnatek . . . . .	228
Pozorování a pitva chrousta obecného (švába nebo jiného většího hmyzu) . . . . .	229
Pozorování a pitva okouna říčního . . . . .	231
Pozorování a pitva ptáka . . . . .	233
Pozorování a pitva savce . . . . .	236